Центральный научно-исследовательский
и эксперементально-проектный институт
промышленных зданий и сооружений
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Российский государственный открытый
технический университет путей сообщения
РГОТУПС

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА И ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРИГОДНОСТИ МНОГОПУСТОТНЫХ ПЛИТ

Москва 1995 г.

gost.e-ecolog.ru

Центральный научно исследовательский
и эксперементально-проектный институт
промышленных зданий и сооружений
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Российский государственный открытый
технический университет путей сообщения
РГОТУПС

РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА И ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРИГОДНОСТИ МНОГОПУСТОТНЫХ ПЛИТ

Москва 1995 г.

УДК 691-478. 004. 12

Рекомендации по повышению качества и определению пригодности многопустотных плит /ЦНИИпромзданий РГОУПС/ -М.,1995. - 12 с.

Рекомендации содержат сведения необходимые работникам предприятий стройиндустрии и строительных организаций для выявления и устранения причин возникновения дефектов в многопустотных плитах и уточнения возможности использования поврежденных плит.

Рекомендации разработаны д-ром техн. наук, проф. Э.Н.Кодышем.

С ЦНИИпромзданий, РГОТУПС, 1995

РЕКОМЕНДАЦИИ
по повышению качества и определению пригодности многопустотных плит

Многолетний опыт производства самых массовых изделий,применяемых в строительстве,- многопустотных плит позволяет условно классифицировать достаточно часто возникающие дефекты, выявить причины их образования,дать рекомендации по устранению этих причин ,а также уточнить возможность использования плит, имеющих дефекты,что может помочь заводам - изготовителям в повышении качества плит и определении их пригодности.*

Отсутствие систематизированных полных данных не позволяет привести здесь все возможное многообразие повреждений. Поэтому ограничимся фиксацией ряда дефектов и приведем рекомендации по использованию плит для обычных условий строительства с этими повреждениями и их восстановлению.

1. Продольные трещины вдоль пустот между ребрами в верхней, нижней или обеих полках(рис.1). Причины 1 - 5(стр.9,10).

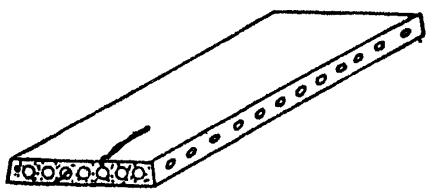

Рис.1

---

* Примечание. При систематизации дефектов были учтены данные, собранные на объединении "Сумжелезобетон" главным технологом Львовским И.Г.

Поврежденные полки плит и ближайший канал можно заделать бетоном с инъецированием в трещины. Допускается применять и без исправления только в плитах, работающих по чисто балочной схеме. Нельзя разрешать их применение при возможности появления сосредоточенных нагрузок.

2. Продольная трещина в верхней полке вдоль ребра (рис.2). причины 1 и 2.

Можно отрубить часть плиты по ширине с уменьшением допустимой нагрузки или применять без заделки трещины и канала в плитах, работающих по чисто балочной схеме.

Так же,как и в предыдущем случае нельзя допускать появления сосредоточенных нагрузок.

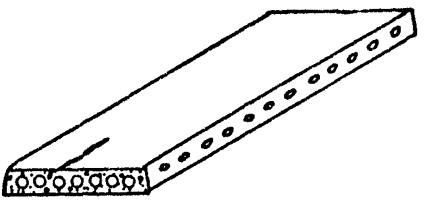

Рис.2.

3.Трещина идущая обычно по верхней полке,иногда пересекающая всю плиту (рис.3). Трещина идет перпендикулярно к боковым граням или под углом до 15 50 0. Причины 1,2,6,10.

При трещинах в верхней полке,не превышающих 0,1 мм , можно заделать пустоты,расположенные в зоне трещины, инъецированием бетона и тем самым уменьшить влияние поперечной силы в зоне трещины.

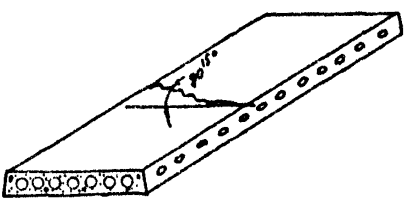

Рис.3.

Эти же трещины сверху или снизу в области положительных моментов (сжатая зона) могут не требовать заделки.

Если трещина превышает 0,1 мм, плита может быть по ней перерублена и части плиты могут использоваться для перекрытия уменьшенных пролетов.

Плиты применяемые после заделки пустот должны быть проверены расчетом на поперечную силу, если трещина расположена у края плиты или следует учесть увеличение прогиба, если трещина в середине.

4. Продольная трещина в промежуточном ребре, идущая вдоль арматуры (рис.4). Причина 8.

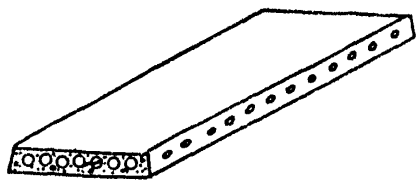

Рис.4.

В этом случае предварительно напряженная арматура не имеет необходимой анкеровки, проскальзывает и плита может быть использована только после пересчета с пониженной несущей способностью и заделки трещины. Поперечная сила при этом воспринимается неповрежденными ребрами.

5. Продольная трещина в крайнем ребре, расположенная вдоль арматуры (рис.5). Причины 3,7-9.

Рекомендации аналогичны п.4.

6.Диагональные трещины в углах плиты начинаются на торцах и могут тянуться до боковых граней.Они могут быть на верхней поверхности или нижней,а также рассекать всю толщину плиты (рис.6).Причины 6,10.

Плита должна быть проверена расчетом на поперечную силу, и после заделки канала может быть применена.

7. Мелкие локальные трещины, возникающие по верхней поверхности плиты (рис.7). Причины 1,2.

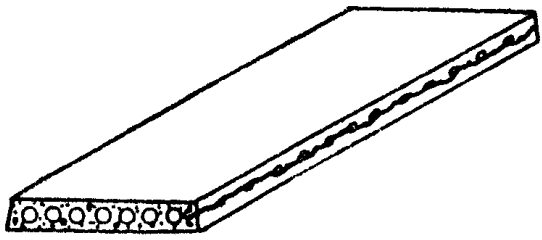

Рис.5.

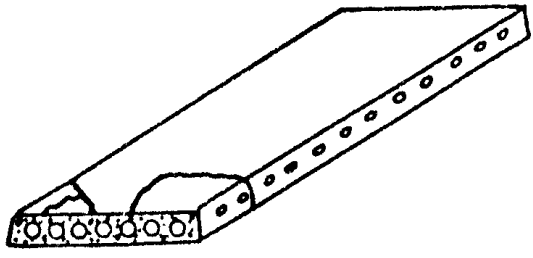

Рис.6.

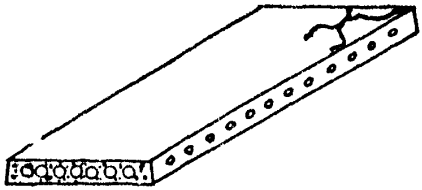

Рис.7.

Заделка трещины затруднена,а вопрос условий применения должен решаться в индивидуальном порядке.

8. Поперечные трещины, почти опоясывающие сечение плиты в дальнем конце при применении новых пустотообразователей (рис.8). Причина 11.

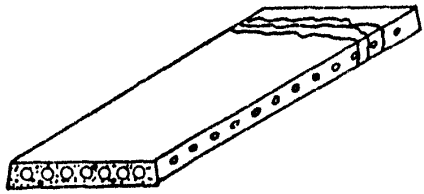

Рис.8.

Плита получается короче на 5-10 мм. Нарушена анкеровка арматуры в бетоне. Плиты могут применяться только в уменьшенном пролете с пересчетом несущей способности.

9. Отсутствие сцепления арматуры с бетоном без внешне заметных дефектов. Плита бракуется. Причины 12,13.

Ниже рассмотрим основные причины, вызывающие эти повреждения, и рекомендации по их предотвращению.

1. Усадка - одна из наиболее часто встречающихся причин. Может являться причиной образования трещин типа 1,2,3 и 7.

Рекомендации общего характера:

- обеспечивать проектный состав,марку бетона,качественное перемешивание и укладку бетонной смеси;

-исключить испарение воды с открытой поверхности изделия в течение 1 часа с момента формования. В этот период за счет пластической деформации бетонной смеси могут образовываться микротрещины, которые при дальнейшем твердении расширяются. Для исключения образования трещин необходимо поверхность изделия прикрыть пленкой, пленочным составом и т.д.;

-соблюдать режим тепловой обработки, который исключил бы неравномерность прогрева изделий. Влажность среды должна быть 100%, а температура 80-90 5о 0С;

-исключить попадание конденсата на поверхность изделий;

-температура бетона в момент распалубки не должна быть выше среды цеха чем на 20-40 5о 0С, а температура цеха - положительной.

2. Дефекты при формовании - могут вызвать повреждения типа 1,2,3,6,7.

Основной причиной являются прогибы или выгибы формы (негоризонтальность формы),что чаще всего вызывается недостаточной ее жесткостью.Рекомендуется использовать трехточечное опирание поддона в камере.

Кроме того, может быть вызвано некачественным заглаживанием поверхности.

3. Неравномерная плотность бетона характерна для повреждений типа 1,5.

Может быть предотвращена тщательным вибрированием,подбором состава бетона и использованием пластификаторов .

4. Смещение и эксцентриситет напрягаемой арматуры могут вызвать повреждения типа 1. Рекомендации общего типа - тщательная выверка местоположения напрягаемой арматуры.

Непосредственными причинами могут явиться:

а) смещение арматуры во время формования - надежная фиксация напрягаемой арматуры и тщательная укладка бетона;

б) различная сила натяжения отдельных стержней - улучшить контроль натяжения;

в) неправильная последовательность и режим отпуска напрягаемой арматуры - нужно соблюдать последовательность обрезки, указанную в чертежах (в общем случае - симметрично от центра к периферии).

5. Уменьшение проектной толщины полки. . Характерно для повреждений типа 1. Как правило,этот дефект возникает из-за смещения или неправильного положения пустотообразователей. Нужно проконтролировать их местоположения и принять меры против всплытия при формовании.

6. Большие растягивающие напряжения в сжатой зоне бетона. . Характерно для повреждений типа 3,6. Может возникать при смещении опор к середине при складировании или транспортировке в результате суммирования усилий в верхней зоне от собственного веса и обжатия, а также от консольного загружения при смещении прокладки по вертикали.

7. Большие (для данного ребра) усилия вдоль предварительно напряженной арматуры. . Дефект характерен для повреждений типа 5. Основной причиной может явиться недостаточный размер ребра для восприятия предварительного напряжения от арматуры большого диаметра. Как правило (размер ребра в абсолютном большинстве случаев нельзя увеличить),нужно брать арматуру меньшего диаметра или снижать напряжение при условии обеспечения эквивалентного предварительного напряжения.

8. Наличие в бетоне крупного заполнителя больших размеров. . Может явиться причиной повреждения 4 и 5. Крупные куски заполнителя застревают между пуансонами и при извлечении пуансонов разрушается промежуточное ребро.

Предотвратить этот дефект можно правильным подбором фракций заполнителя или увеличением расстояния между пуансонами.

9. Недостаточна длина или велико расстояние между вертикальными стержнями в каркасах. . Может привести к дефекту типа 5.

10. Дефекты строповки (неравномерное распределение усилий) и крепления при транспортировке. . Могут вызвать образование трещин и чаще всего по типу 3 и 6.

11. Повышенное трение новых пустотообразователей о бетон. . Является причиной повреждения типа 8. Исчезает после 20-30 формовок.

12. Формование плиты до остывания напрягаемой арматуры. Отсутствие сцепления арматуры с бетоном. Дефект типа 9. Очень опасный дефект, т.к. часто не имеет внешне видимых повреждений.

13. Наличие смазки на напрягаемой арматуре. . Смазка в зоне анкеровки, даже при выгорании ее в средней зоне нарушает сцепление арматуры с бетоном. Дефект типа 9.

Объем изготовления и количество бракованных изделий свидетельствует о необходимости продолжения проведения специальных исследований,повышающих надежность многопустотных плит.

РЕКОМЕНДАЦИИ
по повышению качества и определению
пригодности многопустотных плит

Формат 60х90 1/16 Печ.л. 0,75 Тираж 200 экз.
Заказ 1511 Цена

ЦНИИпромзданий, 127238, Москва, Дмитровское ш.,46
Отпечатано в ГП «Информрекламиздат»

gost.e-ecolog.ru